TEKFLUX

Manual do Usuário

INCON ELETRÔNICA LTDA.
R. Alfeo Ambrogi Nº 735
Vila Mercedes CEP:13570-540
São Carlos - SP
Fone/Fax: 016 3363-4100
e-mail: incon@incon.com.br
Web Site: www.incon.com.br

Índice

1. Descrição do Equipamento: 2
2. Características Técnicas: 3
   2.1 Indicador TEKFLUX 3
   2.2 Sensores de pressão 4
   2.3 Sensor de Velocidade - SR 5000 5
   2.4 Sensores de Temperatura 5
   2.5 Sensores de Vazão (opcional)....6
3. Dimensional e Instalação 7
   3.1 - Dimensões 7
   3.2 - Instalação dos Sensores. 8
   3.3 - Troca de Bateria....8
   3.4 - Carregador de Bateria para Rede Elétrica....9
   3.5 - Carregador de Bateria para Auto 9
   3.6 - Comunicação USB....10
4. Modo de Operação do TEKFLUX 11
   4.1 - Tela Inicial 11
   4.2 - Gráfico 12
      4.2.1 - Canais do Gráfico.....12
      4.2.2 - Escala do Gráfico.....13
      4.2.3 - Tempo do Gráfico....14
   4.3 – Datalogger 14
      4.3.1 – Novo Datalogger....15
      4.3.2 – Visualização de Históricos 17
   4.4 Funções 22
      4.4.1 – Função Hold 22
      4.4.2 – Função Pico....23
      4.4.3 – Função Pressão 23
   4.5 Configurações 24
      4.5.1 – Unidades de Medidas....26
      4.5.2 – Configuração do Relógio....27
      4.5.3 – Calibração / Back Light 28
5. Comunicação USB – Instalação do Software (Opcional)....30
6. Acessórios....32
   6.1 - Acessórios Básicos:....32
      6.1.1 – Sensor de Baixa Pressão....32
      6.1.2 – Sensor de Média Pressão....32
      6.1.3 – Sensor Óptico de Velocidade 33
      6.1.4 – Sensor de Temperatura Flexível....34
      6.1.5 – Carregador de Bateria para rede Elétrica....34
   6.2 - Acessórios Opcionais: 34
      6.2.1 – Sensor de Alta Pressão....34
      6.2.2 – Sensor de Vazão (Turbina) 35
      6.2.3 – Sensor de Temperatura para Turbina 35
      6.2.4 – Carregador de Bateria para Autos....35
      6.2.5 – Cabo de Comunicação USB 35
7 – Reset Traseiro 36
8 – Garantia....37

8 – Garantia

O fabricante assegura ao proprietário de seus equipamentos, identificados pela nota fiscal de compra, uma garantia de 1 (um) ano, nos seguintes termos:

- O período de garantia inicia na data de emissão da Nota Fiscal.
- Dentro do período de garantia, a mão de obra e componentes aplicados em reparos de defeitos ocorridos em uso normal, serão gratuitos.
- Para os eventuais reparos, enviar o equipamento, juntamente com as notas fiscais de remessa para conserto, para o endereço de nossa fábrica.
- Despesas e riscos de transporte correrão por conta do proprietário.
- Mesmo no período de garantia serão cobrados os consertos de defeitos causados por choques mecânicos ou exposição do equipamento a condições impróprias para o uso.

A **INCON Eletrônica** reserva o direito de alterar características técnicas e estéticas, sem aviso prévio, a fim de melhorar o produto.

1. Descrição do Equipamento:

Visando uma maior produtividade das empresas usuárias de tecnologia, a Incon Eletrônica Ltda. lança um kit de analise e memorização de dados que além de fácil operação, também conta com recursos totalmente inovadores do ramo de instrumentação.

O Kit Analisador Digital oferece ao usuário um design inovador e a facilidade de ser ajustado para que as medidas tenham precisão e confiabilidade.

O Kit do Analisador Digital contem:

- Um indicador TEKFLUX;
- Um sensor de -1 a 30 bar;
- Um sensor de 0 a 250 bar;
- Um sensor de 0 a 600 bar*;
- Um sensor Óptico de velocidade;
- Um sensor termopar Tipo-J;
- Um carregador de bateria para rede elétrica;
- Um carregador de bateria para auto*;
- Um sensor de Vazão*;
- Uma maleta;
- Um CD com o Software de aquisição*;
- Um cabo de comunicação USB*;
- Um manual do usuário.

*Itens inclusos apenas no Kit Completo do Analisador Digital

As configurações do Analisador TEKFLUX se baseiam unicamente na programação via teclado do aparelho, mesmo porque o equipamento possui seleção inteligente de detecção de sensores.

Algumas das características gerais do Analisador Digital são:

- ✓ Entrada inteligente para três sensores
- ✓ Indicação simultânea das entradas
- ✓ Indicação gráfica das variáveis
- ✓ Armazenamento de dados para análise
- ✓ Display gráfico com iluminação configurável
- ✓ Função de máximos e mínimos
- ✓ Congelamento das variáveis através da função Hold
- ✓ Cálculo de diferencial de pressão entre dois sensores
- ✓ Bateria recarregável
- ✓ Conexão USB para interface on-line com o PC.

A figura 1.1 ilustra o painel frontal do analisador Digital e suas descrições:

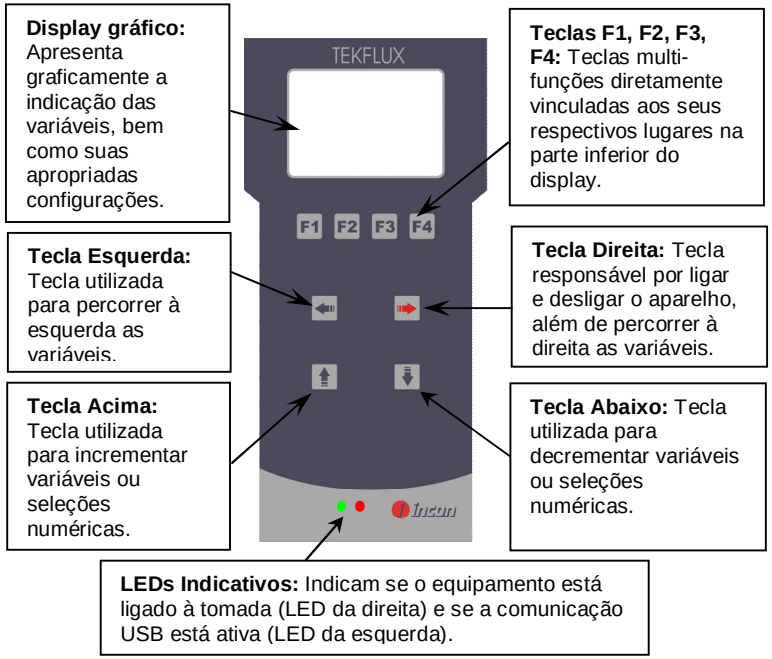

Display gráfico: Apresenta graficamente a indicação das variáveis, bem como suas apropriadas configurações.
Teclas F1, F2, F3, F4: Teclas multi-funções diretamente vinculadas aos seus respectivos lugares na parte inferior do display.
Tecla Esquerda: Tecla utilizada para percorrer à esquerda as variáveis.
Tecla Direita: Tecla responsável por ligar e desligar o aparelho, além de percorrer à direita as variáveis.
Tecla Acima: Tecla utilizada para incrementar variáveis ou seleções numéricas.
Tecla Abaixo: Tecla utilizada para decrementar variáveis ou seleções numéricas.
TEKFLUX
F1
F2
F3
F4
LEDs Indicativos: Indicam se o equipamento está ligado à tomada (LED da direita) e se a comunicação USB está ativa (LED da esquerda).

Figura 1.1 – Painel frontal TEKFLUX

É importante que o usuário leia atentamente este manual antes de utilizar o equipamento, e tenha-o em mãos quando solicitar suporte técnico.

2. Características Técnicas:

2.1 Indicador TEKFLUX

Entradas: Sensores de Pressão, Rotação (velocidade), Temperatura e Vazão.
Sinais de entrada: 0 a 1Volt (Pressão), -2 a 30mV (Temperatura), pulsos de 0 a 5V (rpm).
Alimentação interna: 1 pack de baterias Ni-Ca de 7,2V
Alimentação externa: fonte 12V via carregador
Indicação: Gráfica 128x64 pixels
Dimensões: 125 x 236 x 41mm
Peso: 0,480 Kg
Autonomia bateria: 10 horas
Consumo standy-by: 0,6mA
Consumo de operação: 20 a 65mA (back light)
Temperatura de operação: 0 a 50ºC
Fator de Correção para sensor de Vazão: faixa de 0.0001 a 9.9999
Grau de proteção da caixa: IP 40
Tempo de carga total da bateria: 8 horas

parte inferior do equipamento (vide Figura 3.7), a outra extremidade deverá ser conectada em uma porta USB do computador do usuário, o cabo fornecido possui um conector USB tipo A (conexão com PC) em uma extremidade e um conector USB tipo B (conexão com aparelho) na outra (vide Figura 3.6).

7 – Reset Traseiro

O aparelho TEKFLUX possui um reset traseiro, para possíveis problemas que alavancarem o travamento do equipamento. Este artifício deverá ser usado unicamente quando algo ficar permanentemente na tela e o aparelho não responder às teclas do teclado.

Este reset somente reiniciará o programa do indicador de forma que minimize o problema. A memória do indicador não será mudada, pois algumas configurações não serão mudadas.

Na Figura a seguir temos indicado o local onde deverá ser introduzido algo pontiagudo delicadamente, que acionará o Reset.

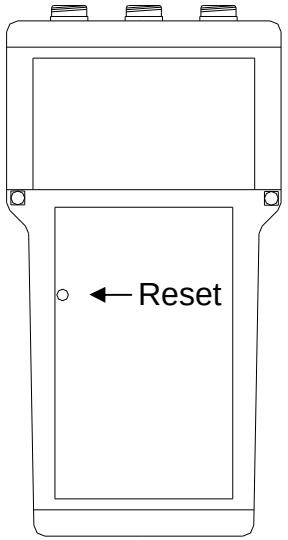


Figura 7.1 – RESET Traseiro

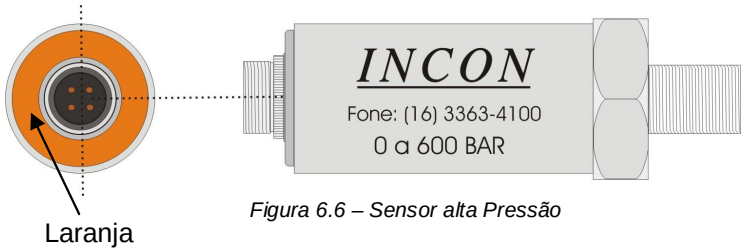


Figura 6.6 – Sensor alta Pressão

Como o sensor de baixa pressão e de média Pressão, este sensor também apresenta duas indicações de faixa de trabalho, a timbrada no cilindro e a tarja colorida, que para este sensor de alta pressão é de cor Laranja.

6.2.2 – Sensor de Vazão (Turbina)

O sensor de Vazão, também conhecido como sensor de Fluxo ou Turbina deverá ser usado para medidas onde é necessária a medição da velocidade de um determinado fluido, por ser especifico é considerado um item opcional do kit.
Este sensor quando incluso será enviado a parte, ou seja, fora com todos os outros acessórios, isso devido seu porte, tamanho e peso.

6.2.3 – Sensor de Temperatura para Turbina

Assim como o Sensor de Temperatura Flexível, o Sensor de Temperatura para Turbina também possui um termopar e atende aos mesmos requisitos do anterior, mas é desenvolvido para ser acoplado na conexão superior da turbina.

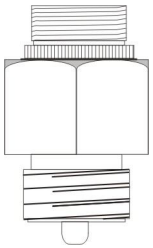


Figura 6.5 – Sensor de Temperatura (Turbina)

6.2.4 – Carregador de Bateria para Autos

Este acessório tem como função o carregamento das baterias internas do equipamento em automóveis ou caminhões, desde que estes tenham disponíveis tomadas 12V (vide item 3.5).

6.2.5 – Cabo de Comunicação USB

O Cabo de comunicação USB é um item essencial e exclusivo para comunicação do TEKFLUX com uma plataforma Windows, uma das extremidades irá ser conectada na

2.2 Sensores de pressão

Modelo -1 – 30 bar

Tipo de sensor: Strain Gauges
Faixa de trabalho: -1,0 a 30,0 bar
Precisão: 0,5% FE
Alimentação: 5Vcc
Consumo: 200uA
Rosca: ¼ NPT
Saída: 0 a 1 Vcc
Conector: Mini DIN macho 4 pinos
Material de contato-fluido: Aço Inox 17-4PH
Temperatura de trabalho: -10 a 60ºC
Tempo de resposta: 0,5 seg
Dimensões: 76 x ø29mm
Peso: 0,360 kg
Grau de proteção: IP 54
Acessórios:
Cabo 3m: Mini DIN (4 pinos) – DIN (6 pinos)
Engate Rápido

Modelo 0 – 250 bar

Tipo de sensor: Strain Gauges
Faixa de trabalho: 0 a 250 bar
Precisão: 0,5% FE
Alimentação: 5Vcc
Consumo: 200uA
Rosca: ¼ NPT
Saída: 0 a 1 Vcc
Conector: Mini DIN macho 4 pinos
Material de contato-fluido: Aço Inox 17-4PH
Temperatura de trabalho: -10 a 60ºC
Tempo de resposta: 0,5 seg
Dimensões: 76 x ø29mm
Peso: 0,360 kg
Grau de proteção: IP 54
Acessórios:
Cabo 3m: Mini DIN (4 pinos) – DIN (6 pinos)
Engate Rápido

Modelo 0 – 600 bar

Tipo de sensor: Strain Gauges
Faixa de trabalho: 0 a 600 bar
Precisão: 0,5% FE
Alimentação: 5Vcc
Consumo: 200uA
Rosca: ¼ NPT
Saída: 0 a 1 Vcc
Conector: Mini DIN macho 4 pinos
Material de contato-fluído: Aço Inox 17-4PH
Temperatura de trabalho: -10 a 60ºC
Tempo de resposta: 0,5 seg
Dimensões: 76 x ø29mm
Peso: 0,360 kg
Grau de proteção: IP 54
Acessórios:
Cabo 3m: Mini DIN (4 pinos) – DIN (6 pinos)
Engate Rápido

2.3 Sensor de Velocidade - SR 5000

Tipo de Sensor: Reflexivo – infravermelho
Faixa de trabalho: 24 a 5000 RPM
Saída: PNP/5V
Alimentação: 5 Vcc
Consumo: 1mA
Cabo: 2m
Conector: DIN fêmea 6 pinos
Distância de medição: 300mm
Temperatura de trabalho: -10 a 60ºC
Dimensões: 153 x ø30mm
Peso: 0,285 kg

2.4 Sensores de Temperatura

Modelo para Turbina (Cebolinha)
Tipo de Sensor: Termopar tipo - J
Faixa de Trabalho: 0 a 200ºC
Saída: -2 a 30mV
Precisão: 0,5% FE
Consumo: 30uA
Rosca: M14 x 1,5 (8mm)
Haste de Medição: 3,0mm X Ø3,5mm
Proteção: Aço Inox
Conector: Mini DIN macho 4 pinos
Temperatura de Trabalho: 0 a 200ºC
Peso: 0,023 kg
Acessórios:
Cabo 2m: Mini DIN (4 pinos) – DIN (6 pinos)
Anel O'Ring de vedação

Modelo Flexível
Tipo de Sensor: Termopar tipo - J
Faixa de Trabalho: 0 a 200ºC
Saída: -2 a 30mV
Precisão: 0,5% FE
Consumo: 30uA
Cabo: 2m
Proteção: Teflon
Conector: DIN fêmea 6 pinos
Temperatura de Trabalho: 0 a 200ºC
Peso: 0,030 kg

6.1.4 – Sensor de Temperatura Flexível

Os sensores de temperatura são feitos com termopares que usam uma tecnologia onde a união de dois condutores metálicos diferentes expostos a uma temperatura gera uma diferença de tensão em suas extremidades. No caso do sensor termopar tipo J estes dois condutores metálicos são o *Ferro* e o *Constantan*.
Suportando altas temperaturas, o encapsulamento fornecido no kit suporta até 200ºC sem danos no sensor, contando que o equipamento TEKFLUX chega a medir até 550º C

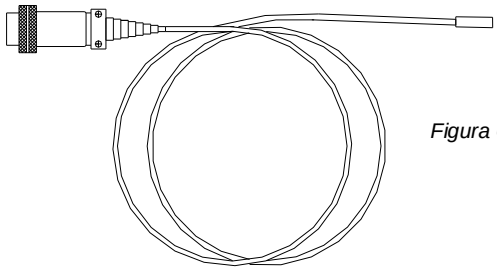


Figura 6.4 – Sensor de Temperatura

6.1.5 – Carregador de Bateria para rede Elétrica

Este acessório tem como função o carregamento das baterias internas do equipamento em um ponto de rede elétrica tanto 110V como 220V e estão mais detalhadamente explicado no item 3.4.

6.2 - Acessórios Opcionais:

Os acessórios Opcionais são itens adquiridos pelo usuário somente sobre encomenda e são componentes de medição mais específicos, ou seja, estes acessórios deverão ser incluso no kit desde que haja necessidade de seu uso.

Os acessórios Opcionais do Kit deverão ser pedidos para serem inclusos no pedido de compra e a adição deles depois do envio do kit básico acarretará custos extras de transporte e embalagem.

6.2.1 – Sensor de Alta Pressão

O sensor de alta pressão abrange a faixa que vai de 0 bar a 600 bar de pressão e possui as mesmas características do sensor de baixa e média pressão, exceto pelo fundo de Escala.

É aconselhado o uso deste acessório quando as medidas de pressão podem exceder a grandeza de 250 bar do sensor de média pressão, e não exceda 600 bar do fundo de escala do sensor.

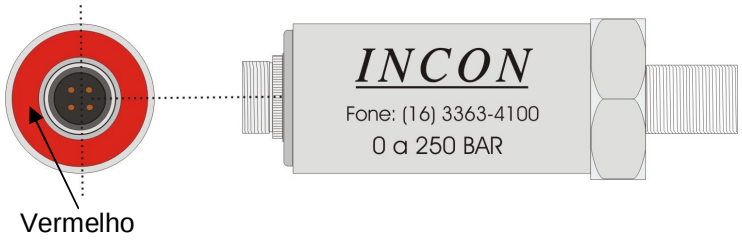


Figura 6.2 – Sensor média Pressão

Assim como o sensor de baixa pressão este sensor também apresenta duas indicações de faixa de trabalho, a timbrada no cilindro e a tarja colorida, que para este sensor de média pressão é de cor vermelha.

6.1.3 – Sensor Óptico de Velocidade

Criado para medição de velocidade este acessório contém tecnologia óptica e usa um feixe de luz para mensurar a velocidade de motores e engrenagens, desta forma o equipamento através do calculo dos pulsos chegados na entrada calcula a velocidade correta.
O sensor óptico deverá ser colocado perpendicularmente a tangente da polia em que deseja medir e com uma distancia de no máximo 30 centímetros.
É importante que o laser visível pelo usuário esteja direcionado e centralizado na fita reflexiva como mostrado na figura.

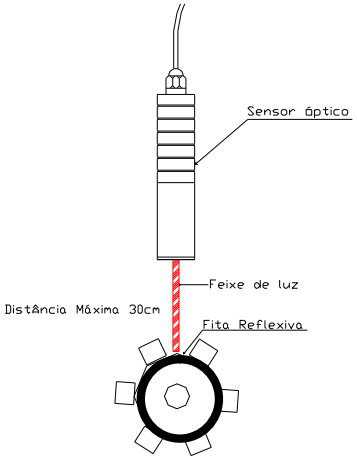


Figura 6.3 – Sensor óptico direcionado para a polia

Para o uso deste sensor acompanhará com o kit do Analisador Digital um pedaço de fita reflexiva

2.5 Sensores de Vazão (opcional)

Modelo V200A

- *Características Técnicas*

Faixa de Trabalho: 10 a 200 L/min
Pressão de Trabalho: 450 bar
Precisão: 2% FE
Repetibilidade: 0,5%
Tempo de Resposta: 300 mseg
Temperatura Fluido: 0 a 130° C
Conexão Processo: 1" BSP, passo 11 FPP
Conexão Auxiliar: M14 – Passo 1½"
Conexão Sensor: ¾" BSP, passo 14 SPP
Dimensões: 58 x 54 x 150 mm
Peso: 2,1 kg

- *Características Mecânicas*

Material do Bloco: Aço Inox
Suporte do Rotor: SAE1020 zincado
Mancal do Rotor: Aço Inox
Turbina: SAE 1020 zincado
Linearizador: Alumínio 6351
Tampão: Aço Inox com anel O'Ring
Vedação Tampão: Borracha Nitrílica 14x1,78
Rolamentos: Rolamento esfera 693 ZZ 2EZ
Anel de Retenção: I27

Modelo V500A

- *Características Técnicas*

Faixa de Trabalho: 20 a 500 L/min
Pressão de Trabalho: 450 bar
Precisão: 2% FE
Repetibilidade: 0,5%
Tempo de Resposta: 300 mseg
Temperatura Fluido: 0 a 130° C
Conexão Processo: 1 ½" BSP, passo 11 FPP
Conexão Auxiliar: M14 – Passo 1½"
Conexão Sensor: ½" BSP, passo 14 SPP
Dimensões: 66 x 67 x 150 mm
Peso: 3,0kg

- *Características Mecânicas*

Material do Bloco: Aço Inox
Suporte do Rotor: SAE1020 zincado
Mancal do Rotor: Aço Inox
Turbina: SAE 1020 zincado
Linearizador: Alumínio 6351
Tampão: Aço Inox com anel O'Ring
Vedação Tampão: Borracha Nitrílica 14x1,78
Rolamentos: Rolamento esfera 693 ZZ 2EZ
Anel de Retenção: I27

- *Características Sensor SM 01*
  (o mesmo para os modelos V200 e V500)

Modo de funcionamento: Magnético
Alimentação: 5 a 30 Vcc
Sinal de Saída: Pulso – PNP
Corrente de Saída: 100mA
Distância Sensora: 5mm
Diâmetro: 21mm
Conector: Mini DIN macho 4 pinos
Peso: 0,130 kg
Acessório:
Cabo 2m: Mini DIN (4 pinos) – DIN (6 pinos)

3. Dimensional e Instalação

3.1 - Dimensões

As dimensões do equipamento TEKFLUX ilustradas na figura abaixo estão em milímetros e devem ser levadas em conta quando a aplicação requer cuidados físicos:

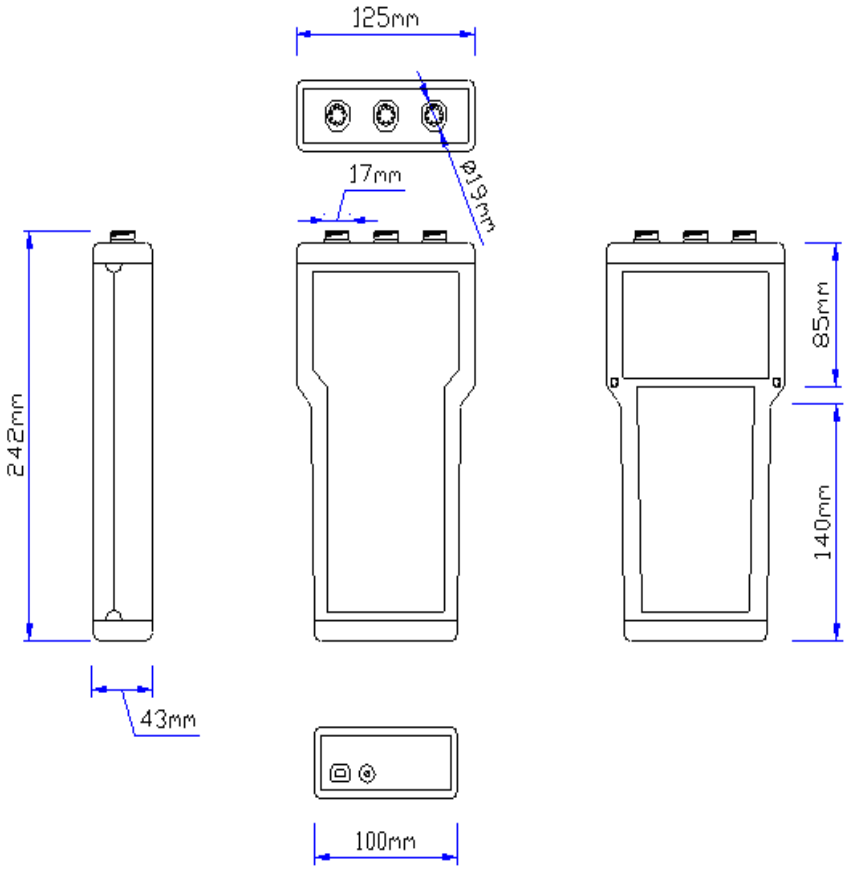


Figura 3.1 – Dimensional do TEKFLUX

6. Acessórios

Os acessórios do kit são ferramentas essenciais e exclusivas para o funcionamento correto do equipamento TEKFLUX, tornando proibida a fabricação e uso de outros acessórios que não sejam os autênticos e autorizados pela companhia Incon Eletrônica. Os acessórios do conjunto se dividem em Acessórios Básicos e Opcionais.

6.1 - Acessórios Básicos:

Os acessórios básicos do kit serão inclusos para que os usuários façam as principais operações com o equipamento e são eles:

6.1.1 – Sensor de Baixa Pressão

Os sensores do Kit estão divididos em três faixas de pressão devido à precisão atingida nas faixas inferiores, ou seja, para pressões inferiores, a precisão requerida geralmente é maior, fazendo com que o kit tenha três sensores para faixas diferentes de pressão.

O sensor em questão é o sensor de baixa pressão, este sensor abrange somente a faixa de pressão de -1,0 bar a 30,0 bar, e deverá ser usado com cuidado para não exceder pressões superiores ao fundo de escala do sensor.

O correto uso deste sensor dará uma precisão satisfatória, possibilitando análises detalhadas de eventuais problemas.

Na figura a seguir, o sensor da baixa pressão e suas características:

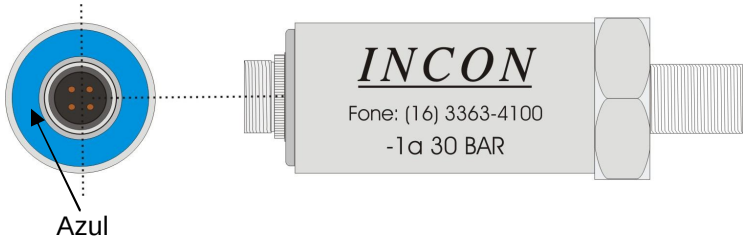


Figura 6.1 – Sensor baixa Pressão

Observe que no cilindro que envolve a parte eletrônica do Sensor existe uma indicação do fundo de escala do sensor, além de existir no fundo do cilindro um arco colorido de cor azul para não haver engano, pois é importante lembrar que o uso indevido poderá até dar perda total do sensor.

6.1.2 – Sensor de Média Pressão

O sensor de média pressão abrange a faixa que vai de 0 bar até a de 250 bar de pressão e possui as mesmas características do sensor de baixa pressão, exceto pelo fundo de Escala.

É aconselhado o uso deste acessório quando as medidas de pressão podem exceder a faixa de 30 bar do sensor de baixa pressão e o usuário tem certeza que a pressão medida não irá exceder 250 bar do fundo de escala.

No Kit completo do indicador contém um CD do software de aquisição e este deverá ser instalado para que ocorra a comunicação USB. A instalação do SAD-02 deverá ser feita em plataforma Windows, onde é recomendado no mínimo Windows 98, Pentium 3 (1GHz), 128Mb.

Para iniciar a instalação do SAD-02 o usuário deverá inserir o CD no drive de CD-ROM, abrir a pasta referente ao drive, clicar em SETUP.EXE e dar procedimento seguindo as instruções do instalador. A instalação do software irá criar um ícone no menu Iniciar/Programas do computador com o nome Tekflux**vX.0**, que facilitará o acesso por parte do usuário.

1. <Setup.exe>
2. (procedimento de instalação)
3. <Tekflux**vX.0**.exe>

Informações do uso do software estarão detalhadas na tecla Ajuda do programa instalado no computador do usuário, sendo todas estas muito simples de operar.

3.2 - Instalação dos Sensores

O Analisador Digital contém múltiplas funções e estas estão diretamente ligadas à medição das variáveis, que por sua vez, são captadas dos transdutores conectados no equipamento.

Todos os sensores fornecidos no Kit do Analisador Digital contêm em um de seus extremos um conector apropriado para a conexão ao MPG, o que facilita o uso do kit pelo usuário.

Outro fator relevante à instalação e conexão dos sensores é a multiplicidade de conexão que o equipamento permite, ou seja, estando as três entradas do equipamento livres de qualquer outro sensor, o usuário poderá com um sensor aleatório em mãos, conectar este em uma das três entradas do equipamento como mostra a figura abaixo.

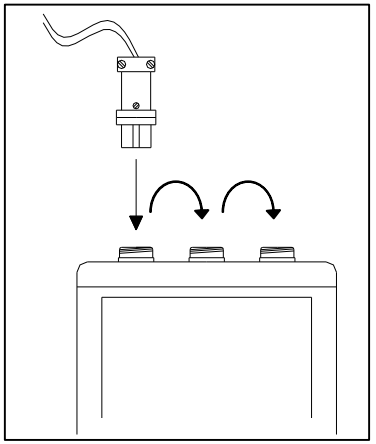


Figura 3.2 - Seleção automática dos sensores: A conexão de qualquer sensor aleatoriamente poderá ser feita em uma das três entradas do indicador.

Para os sensores de pressão a instalação no ponto de medida é relativamente fácil e basta o usuário conectar o sensor no lugar desejado que o equipamento já estará registrando. Observe que os sensores de pressão são munidos pelo engate rápido padronizados para que não haja problemas de vazamento.

O sensor Termopar conectado ao aparelho também responderá instantaneamente à temperatura da outra extremidade, onde localiza-se a junção.

O Sensor de Rotação somente proporcionará variação de velocidade quando estiver posicionado em uma região de reflexão, ou seja, onde o laser do sensor estiver em condições de refletir para o sensor, fazendo a medida pela alternância da reflexão.

Da mesma forma o sensor de Vazão conectado no TEKFLUX somente indicará um valor diferente de zero quando estiver passando fluido pelo mesmo.

3.3 - Troca de Bateria

A manutenção do equipamento TEKFLUX deverá ser feita pela Incon Eletrônica, o que inclui a troca e verificação das condições da Bateria.

Caso o usuário queira fazer a troca deste item por conta própria, deverá se responsabilizar pelo equipamento, caso o do mesmo seja danificado. A Bateria usada no TEKFLUX é empacotada e possui seis células de **1,2V** cada totalizando **7,2V** de tensão continua e 600mAh de carga.

As Baterias do TEKFLUX são produzidas com um composto chamado Ni-Ca e são recarregáveis.

Nas Figuras abaixo ilustramos como o operador deverá fazer para trocar as bateria do aparelho, observe que, primeiramente, ele deve abrir o compartimento inferior com uma ferramenta pontiaguda para retirar a tampa de proteção do equipamento.

Fase 1 Fase 2

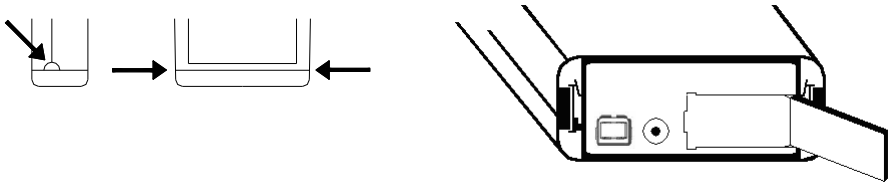


Figura 3.3 – Troca de baterias

Numa segunda fase o usuário deverá abrir o compartimento de bateria (indicado por uma seta) e trocá-la. Deve-se fazer a troca cuidadosamente para que não haja inversão de polaridade da mesma, danificando assim as baterias e o equipamento.

3.4 - Carregador de Bateria para Rede Elétrica

O Carregador de bateria do equipamento se encontra em dois modelos de fabrica. O carregador de baterias fixo, ou seja, o carregador que conectado a rede elétrica proporcionará o carregamento das baterias internas do TEKFLUX, colocado como item do kit básico é essencial para o funcionamento, pois as baterias do TEKFLUX são de duração máxima de 10 horas e são recarregáveis como descritas no item acima.

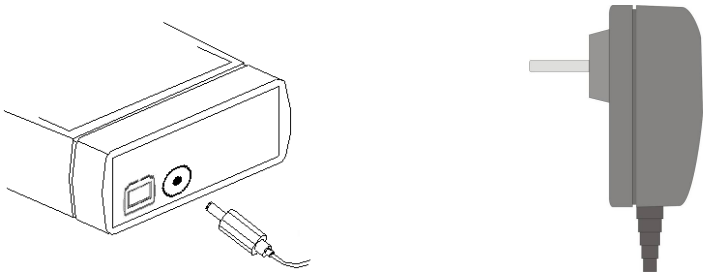


Figura 3.4 – Carregador de Bateria

3.5 - Carregador de Bateria para Auto (4 metros)

O Carregador Móvel do TEKFLUX é um item opcional ao Kit e para ser adquirido deverá constar no pedido de compra. O Carregador móvel é um item padronizado para conexão em autos. A conexão neste caso é feita de forma similar a um carregador de celular comum para autos, onde conectado ao veículo e ao equipamento o processo de carregamento se efetua com sucesso.

4.5.3.2 – Back Light

A Tecla Back Light tem como objetivo o funcionamento ou não da luz de fundo do display. Quando ligado, pressionando a tecla “B.LIGHT” (F2) na tela da figura 4.39, o back light do equipamento irá ficar aceso durante 1 minuto após o último toque no teclado do equipamento, esta propriedade de desligamento automático é devido ao maior consumo de bateria quando ligado. Qualquer tecla que for pressionada fará com que o back light acenda novamente e assim permaneça mais 1 minuto após o último toque no teclado.

De forma contrária, esta função poderá ser desligada pressionando novamente a tecla F3 na mesma tela. Assim o Back light permanecerá desligado durante todas as operações do equipamento.

5. Comunicação USB – Instalação do Software (Opcional)

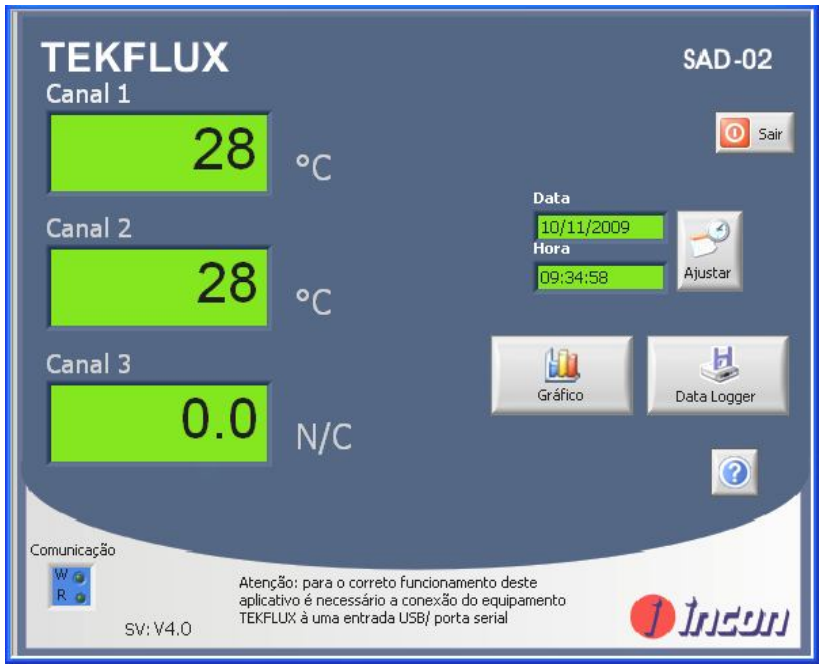


Figura 5.1 – Software Supervisório

Como mencionado anteriormente, o software do indicador possibilita a visualização completa das variáveis medidas pelo aparelho em estado normal de funcionamento, alem de fazer a aquisições dos dados guardados no histórico do Datalogger para futuras análises ou para envios de relatórios.

4.5.3 – Calibração / Back Light

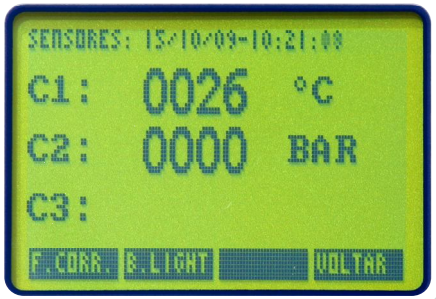


Figura 4.39 – Menu Calibração

Esta fase de configuração, diz respeito à calibração do Fator de Correção e ao ajuste do back light.

O Fator de correção está relacionado com a leitura do sensor de vazão. Através deste parâmetro o usuário calibra a relação entre a passagem de fluido pelo sensor e a indicação da Vazão.

4.5.3.1 - Fator de Correção

O Fator de Correção do sensor de Vazão é a calibração do sensor segundo mencionado anteriormente. Como o valor da vazão é mesurado em pulsos para não haver perdas de medidas, o fator de correção é um fator multiplicativo que resulta na vazão do sensor.

Vazão = Fator de Correção x Pulsos do Sensor

Estando na tela da figura 4.39 basta o usuário pressionar a tecla “F.CORR.” (F1) para poder através das teclas de posição, incremento e decremento, modificar o valor do fator de correção e calibrar o sensor.

Figura 4.40 – Fator de Correção

Um fator importante, que requer atenção é o tipo de fluido inserido no sensor, é necessária uma calibração para cada tipo de fluido, devido sua densidade que varia com o tipo de fluido, geralmente óleos e derivados de petróleo.

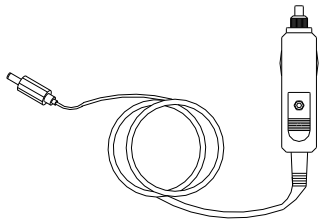


Figura 3.5 – Carregador de baterias para Autos

3.6 - Comunicação USB

A Comunicação serial do TEKFLUX foi desenvolvida com intuito de melhorar o dinamismo do equipamento, ou seja, aumentar a comunicação de dados entre os usuários possibilitando análises e armazenamentos. Outra finalidade é proporcionar o contato com a rede internacional de computadores para envio de relatórios e testes para fabricantes e fornecedores de acessórios.

A comunicação ocorre através da conexão do cabo USB, que é um item opcional do Kit do Analisador Digital, ilustrado na figura ao lado.

Uma das extremidades do cabo possui um conector USB tipo A e deverá ser conectada a uma das portas USB que o usuário não esteja usando em seu computador, na outra extremidade temos o conector USB tipo B para conexão no equipamento. A conexão ilustrada na figura abaixo permitirá instantaneamente a comunicação. Enquanto a comunicação estiver ativa, um LED verde permanecerá piscando no painel frontal.

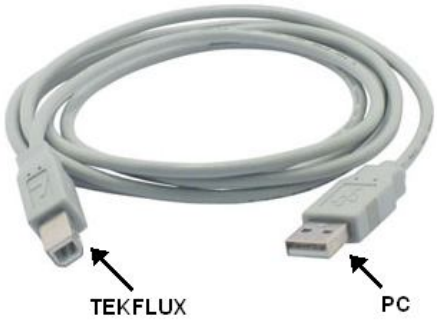


Figura 3.7 – Conexão USB do TEKFLUX

É aconselhado instalar o software de aquisição de dados incluso no Kit no computador no qual se deseja fazer a comunicação antes da conexão do cabo.

4. Modo de Operação do TEKFLUX

Esta sessão do manual é um suplemento ao usuário de como o software do equipamento funciona em condições normais de operação, ilustrando cada passo e explicando suas funções.

Para facilitar o entendimento, o modo de operação será dividido em (5) cinco partes fundamentais e que se enraízam para as funções adjacentes:

- Tela Inicial
- Gráfico
- Datalogger
- Funções
- Configurações

As quatro últimas partes fundamentais podem ser visualizadas ao se ligar TEKFLUX através de tecla ON-OFF. Elas estão relacionadas respectivamente às teclas F1, F2, F3, F4, como ilustrado na figura 4.1, este tipo de associação deverá ser um padrão para o equipamento onde cada posição indicada pelas setas estará em constantes mudanças dando ao jogo de teclas descrito acima uma grande variedade de funções.

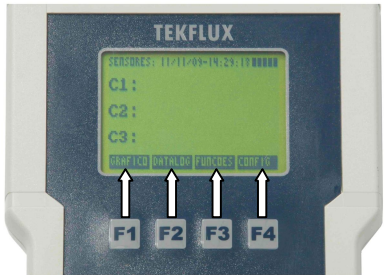


Figura 4.1 – Tela inicial com setas indicativas

4.1 - Tela Inicial

A tela inicial do TEKFLUX será a tela de introdução do aparelho, e consta com informações gerais do equipamento, observe na figura abaixo:

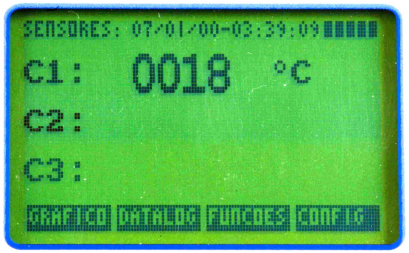
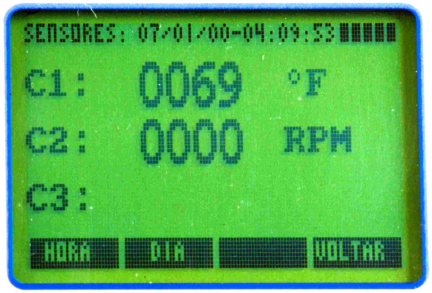


Figura 4.2 - Tela Inicial

Os Canais estão indicados por C1, C2, C3 e são respectivamente os canais da parte superior do equipamento. Como mencionado anteriormente, os canais possuem auto seleção de sensores, portanto de acordo com o sensor conectado na entrada de sinal do TEKFLUX ele indicará no canal escolhido a variável instantaneamente na unidade escolhida no menu configurações.

Outra informação que o usuário irá encontrar na tela inicial é a data do calendário atual e a hora, na parte superior do display. A data e a hora poderão não aparecer em



A tela ilustrada na figura ao lado divide a configuração do relógio entre hora e dia através do menu inferior, esta tela é vista após pressionar a tecla relógio da figura 4.31.

Figura 4.36 – Ajuste do Relógio

4.5.2.1 – Ajuste da Hora

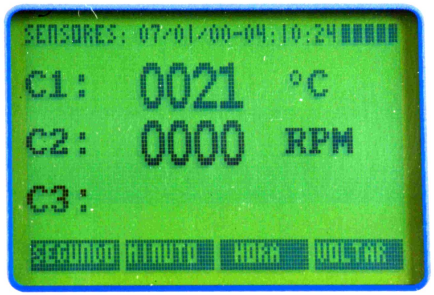


Figura 4.37 – Ajuste da Hora

Quando pressionado a tecla “HORA” da figura anterior, abrirá outro menu para efetuar o ajuste. Observe que cada tecla das funções está direcionada a uma variável, pressionadas se abrirá uma janela com a variável a ser mudada, desta forma o usuário terá as telas de posição para seleção do digito e de incremento e decremento para alterá-lo.

As variáveis se dividem em “SEGUNDOS” (F1), “MINUTOS” (F2) e “HORA” (F3), e são programados separadamente.

4.5.2.2 – Ajuste do Dia

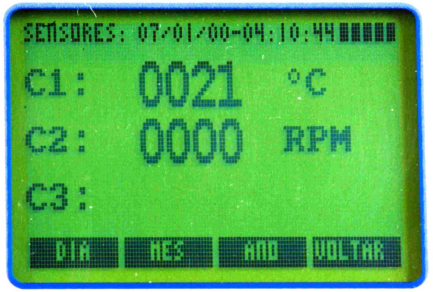


Figura 4.38 – Ajuste do Dia

Para ajuste da data do equipamento segue o mesmo raciocínio do ajuste da hora, pressionar a tecla “DIA” do menu relógio e ajustar as três variáveis: “DIA” (F1), “MÊS” (F2) e “ANO” (F3). Abrirá uma janela individual para cada variável e o ajuste se dá através das teclas de posição, incremento e decremento.

símbolo ºC. Já outro padrão de unidade de temperatura é Graus Fahrenheit, na figura abaixo ilustra a tela de configuração da grandeza, observe que o usuário poderá optar tanto por Celsius (ºC) como Fahrenheit (ºF).

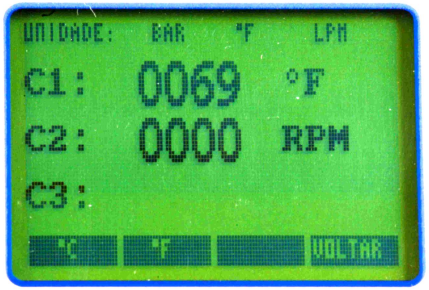
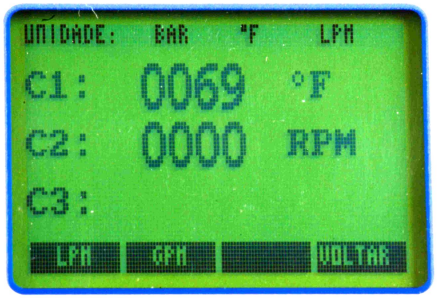


Figura 4.34 – Unidades de Temperatura

4.5.1.3 – Vazão

As opções de unidade de fluxo oferecidas pelo indicador variam entre litros por minuto (LPM) e galões por minuto (GPM). Basta o operador pressionar a tecla "FLUXO" para entrar no ajuste de unidade de Vazão.



No Brasil a unidade casualmente usada é a unidade de litros por minutos, já a unidade de Galões por minuto também é comumente usada apenas na América do Norte (1 galão = 3,78 litros)

Figura 4.35 – Unidades de Temperatura

4.5.2 – Configuração do Relógio

O relógio mostrado na parte superior do equipamento poderá ser programado para a hora local de acordo com a posição geográfica. De fábrica o relógio será configurado com o horário de Brasília, usado mais amplamente no território nacional do Brasil. Outra função relevante para o relógio esta relacionado a formatação dos arquivos do Datalogger, observe que o nome dos arquivos do Datalogger é formado pelo numero que ele ocupa na memória e pela data e hora que ele foi realizado, desta forma é importante que o relógio esteja sempre correto para que o usuário faça aquisições e sincronize os dados coletados.

determinado momento quando a bateria do equipamento estiver com carga baixa e isso fará com que a indicação se alterne para "Bateria Fraca".

No canto superior direito do display existe um bargraf correspondente a situação atual da bateria, existem 5 (cinco) indicadores que acesos indicam condição boa de uso por parte da bateria. Esta indicação também está ligada a conexão do carregador, ou seja, quando o carregador estiver conectado ao equipamento, o bargraf permanecerá piscando mesmo que a bateria esteja carregada ou que não esteja conectada ao equipamento. Isto somente significa que o carregador está conectado. No caso de a bateria estar descarregada, o seu carregamento ocorrerá normalmente.

Para economia de bateria, o TEKFLUX conta com o sistema de desligamento automático, ou seja, o equipamento se desligará automaticamente após 30 minutos de inatividade. Esse sistema só não estará ativo quando aparelho estiver no modo Datalogger, quando o mesmo permanecerá sempre ligado.

4.2 - Gráfico

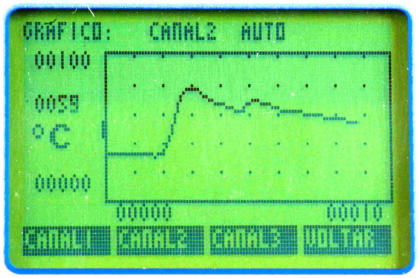
A parte gráfica do medidor é um artifício no qual o usuário poderá plotar gráficos de uma determinada medida em um determinado tempo de varredura, isso de tal forma a facilitar a visualização do comportamento da medição.

Para acessar a função gráfico, basta o usuário pressionar a tecla F1, caso estiver na tela inicial. Observe que o gráfico traçado em primeira instância será o primeiro de um dos três canais que estiverem conectados, por exemplo, se no aparelho estiver conectado um sensor de temperatura no canal 2, e um sensor de pressão no canal 3, o gráfico irá direto mostrar o comportamento da temperatura correspondente ao canal 2.

A figura ao lado ilustra a tela em que o usuário terá uma situação similar a exemplificada anteriormente.

Figura 4.3 – Gráfico temperatura

4.2.1 - Canais do Gráfico.



Para não haver complicação e o desentendimento do comportamento das variáveis o equipamento TEKFLUX amostra apenas uma das variáveis por vez no gráfico e isso pode ser selecionado. No menu do gráfico ilustrado na figura anterior (figura 4.3), a tecla F1 está vinculada a função "CANAL", quando pressionado aparecerá uma tela similar à figura 4.4.

Figura 4.4 – Seleção do canal do gráfico

Observe que a tecla F1 esta vinculada ao canal 1, a tecla F2 ao canal 2 e a tecla F3 vinculada ao canal 3, a tecla voltar (F4) retornará ao menu anterior. Para visualizar o canal desejado basta pressioná-lo.
Para os canais que não houver sensor conectado e o usuário tentar selecioná-lo o indicador mostrará uma mensagem de “Canal desligado”, ou seja, não existe variável a ser amostrada.

4.2.2 - Escala do Gráfico.

A escala do gráfico deverá ser automática (auto), quando este for selecionado da tela inicial, caso o usuário deseje alterar esta escala vertical deve-se entrar no menu “ESCALA” da figura 4.3**,** o usuário terá uma tela similar a ilustrada abaixo.

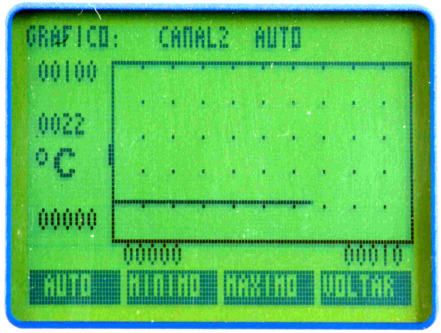


Figura 4.5 – Ajuste da Escala do Gráfico

Neste novo menu a tecla Auto (F1) calculará a escala vertical automaticamente do gráfico selecionado, as teclas Mínimo e Máximo serão responsáveis pela parametrização da escala de acordo com o desejo do usuário.

Observe que quando pressionado as teclas de “MINIMO” e “MAXIMO” aparecerá uma nova janela na tela que mostrará a variável, desta forma o usuário deverá usar as teclas “Direita” e “Esquerda” para andar na casa da variável e “Up” e “Down” para aumentar e diminuir respectivamente o número indicado por um traço na parte inferior ao número.

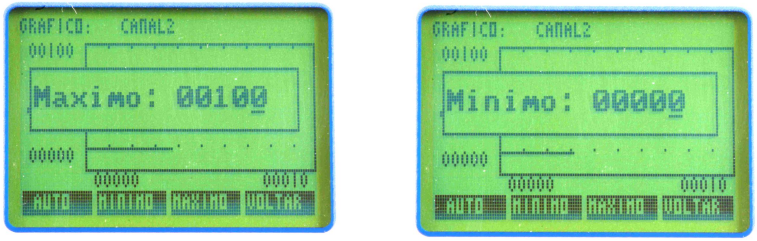


Figura 4.6 – Ajuste de Máximos e Mínimos do Gráfico

4.5.1 – Unidades de Medidas

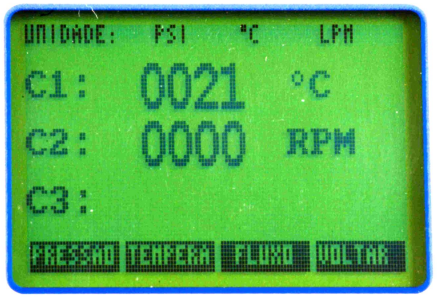


Figura 4.32 – Unidades de Medida

As unidades de medidas são usadas para avaliar grandezas físicas, são definidas arbitrariamente e têm como referência um padrão material para comparação, sendo este da mesma espécie. Alguns órgãos científicos normatizam e codificam os conhecimentos relativos a medidas.

No caso do equipamento TEKFLUX estas grandezas físicas estão diretamente relacionadas a grandezas dos sensores conectados no equipamento. Tendo como múltipla escolha a unidade de pressão, de vazão e de temperatura.

A tela mostrada na figura acima ilustra as opções de menu para alteração das unidades. Na parte superior da tela o equipamento mostra ao usuário as unidades já selecionadas e configuradas.

4.5.1.1 – Pressão

Nesta versão do equipamento esta grandeza tem duas unidades de medidas, após o usuário pressionar a tecla “PRESSAO” (F1) da figura 4.32 o equipamento irá fornecer duas opções para escolha, veja na figura abaixo:

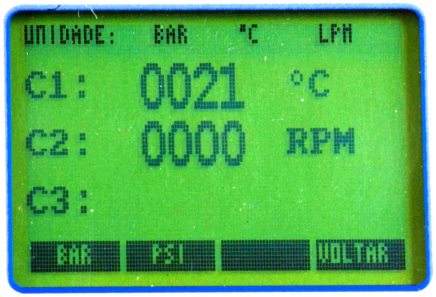


Figura 4.33 – Unidades de Pressão

Observe que a tecla F1 traz a opção da unidade em BAR, ou seja, ao pressioná-la as medidas de pressão irão ser mostradas todas em **bar**, um bar equivale a 1 kilograma sobre 1 centímetro quadrado.

A tecla F2 traz a opção de unidade de pressão em PSI (pounds per square inch), unidade do inglês empregada usualmente no Brasil. Observe que a escolha do operador será mostrada na parte superior da tela e salva na memória do equipamento para que quando desligado este fique configurado segundo o desejo do usuário.

1 bar = 14.5*PSI

4.5.1.2 – Temperatura

Da mesma forma que na pressão temos duas opções de unidades de medidas, para a temperatura temos duas também. Usualmente no Brasil é muito conhecida a grandeza física de temperatura indicada em graus centígrados, ou seja, em Celsius indicado pelo

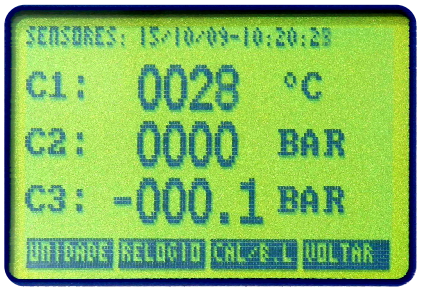
O cálculo dessa diferença será feito sempre da mesma forma, o segundo sensor conectado menos o primeiro sensor conectado, ou seja, a indicação na tela será um único valor que pode ser negativo ou positivo dependendo das pressões em cada sensor. A unidade do valor apresentado estará de acordo com as preferências do usuário, PSI ou BAR.

Ao pressionar a tecla F2, na tela da figura 4.28, se não haver dois sensores de pressão conectados, uma mensagem dizendo “Sensores Não Disponíveis” aparecerá na tela.

Figura 4.30 – Sensores de pressão não conectados

4.5 Configurações

As configurações do analisador digital TEKFLUX estão vinculadas a parâmetros preferidos de cada usuário ou companhia, ou seja, algumas configurações do equipamento são preferências estipuladas pelos próprios usuários, para um melhor aproveitamento das medidas.



Através da tecla “CONFIG” (F4), no canto inferior direito da tela inicial do indicador, o usuário terá acesso a estes parâmetros de configuração pessoal. A figura ao lado mostra uma tela similar a encontrada quando o operador entrar na configuração.

Figura 4.31 – Menu de configurações

O menu inferior é o único que irá se alterar neste passo, observe que o usuário poderá escolher em configurar as unidades de medidas a serem vistas ou plotadas na tecla F1, poderá também optar em configurar o relógio de acordo com sua localização geográfica através da tecla F2, ou ainda, configurar o fator de correção e ajustar o back light se optar pela tecla F3, a tecla “VOLTAR” faz com que o usuário retorne à tela inicial.

4.2.3 - Tempo do Gráfico

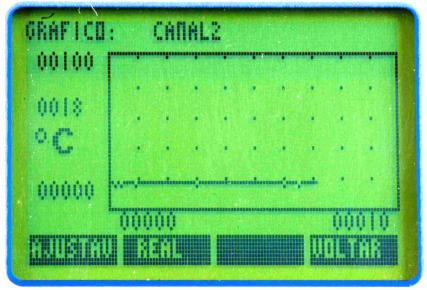


Figura 4.7 – Menu de Ajuste do Tempo

O Tempo de Varredura do gráfico é um parâmetro de extrema importância para a visualização do gráfico. Responsável pela variável horizontal, o tempo será ajustado em segundos. A partir da tela da figura 4.3, a tecla “TEMPO” (F3) mudará o menu para o ilustrado na figura ao lado.

Observe que o menu consta com a Tecla “AJUSTE” (F1), tecla “REAL” (F2) e com a tecla “VOLTAR” (F4) ao menu anterior. Através da tecla “REAL” o equipamento ajusta o tempo mínimo de varredura do gráfico, ou seja, o menor tempo fixo para a variável percorrer a tela.

A tecla “AJUSTE” quando pressionada irá proporcionar ao usuário a possibilidade de ajustar o tempo de varredura do gráfico em questão. A seguir segue uma figura similar da tela de ajuste do tempo. Este, porém, deverá ser feito através das teclas de posição, incremento e decremento.

Figura 4.8 – Ajuste do Tempo do Gráfico

4.3 – Datalogger

O Analisador Digital TEKFLUX possui em suas características principais o armazenamento de dados coletados em diferentes sensores simultaneamente.

O armazenamento de dados feito pelo Analisador Digital é um recurso que usa como base uma memória flash e que não necessita de bateria para funcionamento, ou seja, mesmo que o aparelho estiver com a bateria totalmente descarregada os dados recolhidos em campo não se perderão.

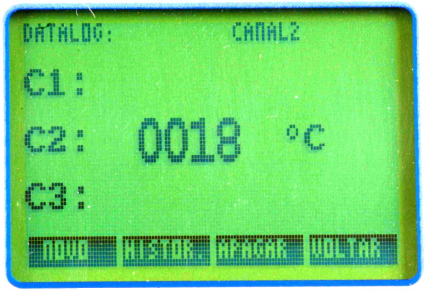


Figura 4.9 – Datalogger

A memória do Analisador Digital suporta 65.000 aquisições diferentes. Se o usuário fizer apenas uma medida em apenas um canal, esta aquisição poderá ter cerca de 2 milhões de pontos, se for feita nos três canais simultaneamente cada aquisição poderá ter 660 mil pontos.

Os dados armazenados estarão na memória em formato TXT e o equipamento tem capacidade de mostrar os dados na tela neste formato e também no formato gráfico, conforme descreveremos passo a passo a seguir.

Na tela Inicial mostrada na figura 4.2, o menu inferior dá acesso a este parâmetro através da tecla F2, a nova tela é ilustrada na figura 4.9.

Nesta tela, a parte superior indica a operação através da mensagem Datalogger e os canais que estão conectados no TEKFLUX, no menu inferior a tecla “NOVO” (F1) gera ao usuário outro menu para criação de um novo Datalogger, a tecla “HISTOR” (F2) dá acesso a visualização de arquivos datalogados anteriormente, a tecla “APAGAR” (F3) gera o menu responsável em apagar arquivos e parar Dataloggers em operação e a tecla “VOLTAR” (F4) retorna o menu da Tela Inicial.

4.3.1 – Novo Datalogger

A criação de um novo Banco de Dados requer primeiramente uma configuração de como será esta aquisição, através da tela anterior o usuário poderá pressionar a tecla “NOVO” e mudar o menu para o menu de configuração e início do Datalogger.

Caso o usuário já tenha configurado o Datalogger em vezes anteriores para as mesmas situações, estas configurações estarão salvas e não será necessária uma nova programação do arquivo.

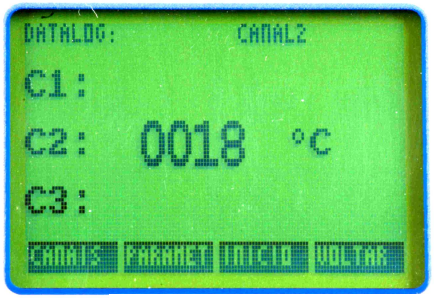
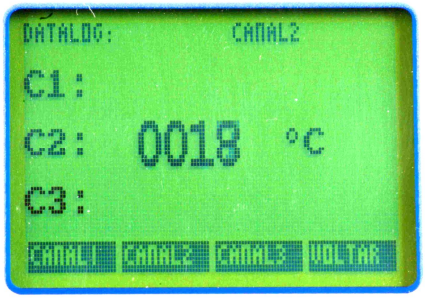


Figura 4.10 – Novo Datalogger

A figura ao lado ilustra a tela descrita acima, posterior a escolha do usuário por um novo Datalogger. Observe que no menu aparece a tecla “CANAL” onde o usuário poderá escolher quais canais deseja fazer a aquisição, a tecla “PARAMET” configura o arquivo a ser gerado e a tecla “INICIO” dá inicio ao novo Datalogger.

4.3.1.1 – Seleção de Canais do Novo Datalogger

Os Canais selecionados para o processo de Datalogger serão automaticamente os canais conectados no TEKFLUX, estes canais poderão ser retirados, bem como outros poderão ser inclusos no processo.



Para entrar na seleção de Canais a serem armazenados, basta o usuário partir da tela da figura 4.10, novo Datalogger, e acessar a tecla “CANAIS” (F1). A figura ao lado ilustrará o novo menu onde as três primeiras teclas de funções são respectivamente os três canais de entrada.

Figura 4.11 – Seleção de Canais

4.4.3.1 – Ajuste de Zero

O Ajuste de Zero do Sensor de pressão é basicamente a diferença do zero das pressões que se alteram de acordo com o ambiente.

Figura 4.28 – Menu Função Pressão

Na tela da figura ao lado, a tecla F1 apresenta a característica de zerar os Sensores de pressão, ou seja, pressionada esta tecla, o usuário irá introduzir um offset na medida de pressão.

Caso o sensor de pressão estiver conectado ao TEKFLUX, seu ponto de medição estiver a zero de pressão e estiver marcando algum tipo de pressão que não seja zero a tecla irá fazer com que o sensor subtraia ou some um fator de offset para que a indicação do TEKFLUX comece de uma mesma referência, ou seja, a indicação será zerada.

É importante que o usuário esteja ciente que para ajustar mais de um sensor de pressão ao mesmo tempo estes deverão estar todos conectados em pressões iguais, para não haver erro nas medidas, ou seja, caso o usuário zerar apenas um sensor ele deverá desligar e ligar (tecla *Direita*) o aparelho para ajustar o zero de mais de um sensor.

Este recurso deverá ser usado com um devido cuidado porque dependendo da pressão aplicada no sensor, quando pressionado a tecla “ZERO”, esta poderá marcar uma pressão muito diferente da real e para sensores de baixa pressão isso poderá ocasionar o rompimento da membrana do Sensor.

O valor armazenado pelo equipamento, subtraído ou somado, ficará na memória do indicador somente até que o usuário desligue-o.

4.4.3.2 – Diferencial de Pressão

A tecla F2 “DIFER” do menu da tela mostrada na figura 4.28, se refere à função diferencial de pressão. Esta função permite que o usuário possa acompanhar diferenças entre as pressões de dois sensores.

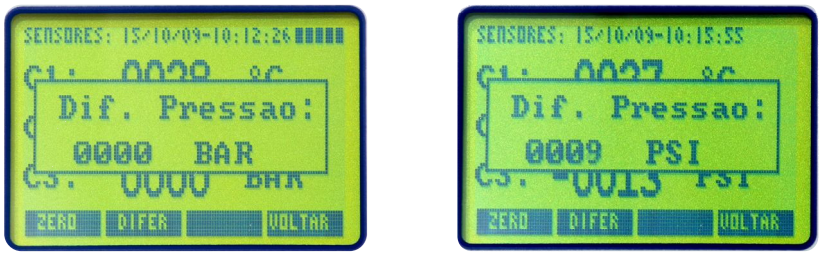


Figura 4.29 – Pressão – Canal 2 Menos Canal 1

4.4.2 – Função Pico

O equipamento conta com uma amostragem de indicação um pouco rápida e para medidas que variam nesta velocidade é necessária uma análise mais detalhada dos máximos e mínimos dependendo da necessidade do usuário.

A Função Pico fornece ao usuário esta indicação separadamente da indicação da tela inicial. Para acessar o menu de configuração basta o usuário pressionar a tecla “PICO” (F2).

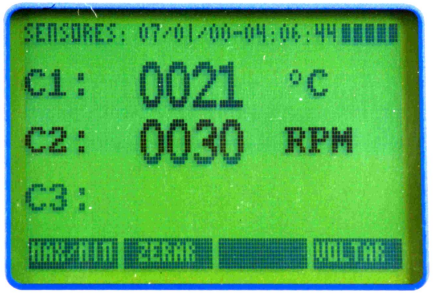


Figura 4.26 – Menu Função Pico

O menu de configuração de Pico apresenta duas opções: “MAX/MIN” responsável pela escolha do canal a ser visualizado e a função Zerar, responsável por apagar a memória dos picos dos canais.

Os picos de medidas, os máximos e mínimos das variáveis serão medidos a partir do momento que o usuário apagar o anterior, desta forma numa medição convencional é necessário que o usuário primeiramente pressione a tecla “ZERAR” (F2) para iniciar, justamente para não ter problemas com pico de medições anteriores.

A partir do momento que o usuário estiver fazendo a análise, ou seja, após ter pressionado a tecla “ZERAR” este poderá navegar sobre outros menus e somente depois verificar os máximos e mínimos das variáveis.

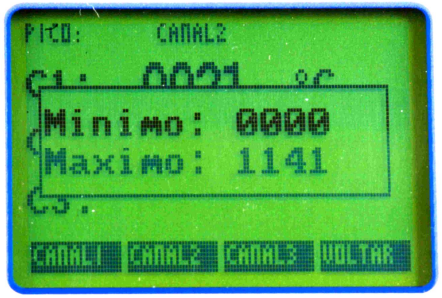


Figura 4.27 – Máximo e Mínimo – Canal 2

Pressionado a tecla “MAX/MIN”, o usuário terá acesso ao menu dos diferentes canais para visualizar os máximos e mínimos, a tela ao lado ilustra este processo, a tela mostra em seu menu os canais a serem selecionados, além de ilustrar a opção do usuário em verificar os máximos e mínimos do canal 2 através da tecla F2.

4.4.3 – Função Pressão

Nesta função, trataremos do ajuste do zero dos sensores de pressão e sobre como fazer para obter medições de diferenças de pressões.

Observe que a seleção e a anulação do canal estão vinculadas às teclas associadas a cada canal, ou seja, se o canal estiver selecionado, basta o usuário pressionar a tecla associada a ele para retirá-lo do arquivo a ser criado pelo Datalogger, o mesmo acontece para os canais que não estarão selecionados e o usuário deseja selecioná-los, basta um acionamento da tecla associada.

4.3.1.2 – Parametrização do Datalogger

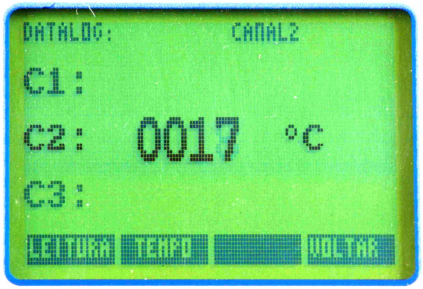


Figura 4.12 – Menu de Parametrização

A partir da tela da figura 4.10, o acesso ao menu de parametrização é através da tecla F2, observe ao lado que apenas o menu inferior altera neste passo.

A parametrização dos arquivos é dada através do acesso aos respectivos parâmetros do menu. Os arquivos são formados por pontos de medição, que são determinados pelo número e tempo das leituras, ou seja, as leituras correspondem ao número de pontos do arquivo ou gráfico.

O tempo de leitura também é importante para se determinar o tempo total de aquisição.

As telas mostradas a seguir indicam este processo que é complementado através das teclas de posição, incremento e decremento. Nesta tela, a tecla voltar como todas as outras telas indicam o retorno à tela anterior.

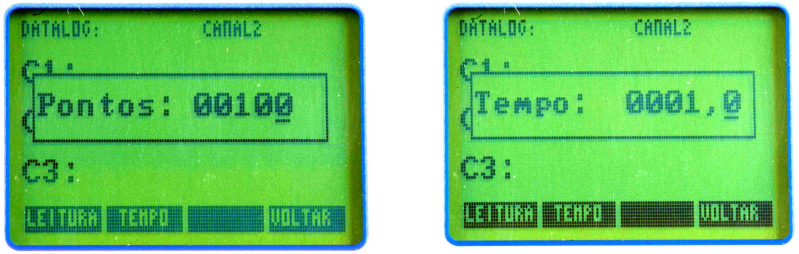


Figura 4.13 – Ajuste de pontos de leitura e tempo entre aquisições

Por exemplo, o usuário deseja fazer uma aquisição que tenha 300 leituras em 5 min de tempo total da aquisição, ele deverá colocar no parâmetro “LEITURA” o número 300 e no parâmetro “TEMPO” 1 segundo, ou seja, a cada 1 segundo o equipamento irá registrar uma medida de cada variável selecionada na memória até completar as 300 leituras.

4.3.1.3 – Iniciar a Aquisição de dados

Após uma configuração previsível do arquivo a ser gerado, estando os sensores conectados em seus devidos lugares de medição e conectado logicamente no equipamento, o TEKFLUX estará pronto para fazer a aquisição de variáveis.

Observe que através da tela indicada na figura 4.10, o menu inferior consta com a tecla “INICIO” (F3), e basta o usuário pressioná-la para iniciar um novo Datalogger e arquivar as leituras configuradas.

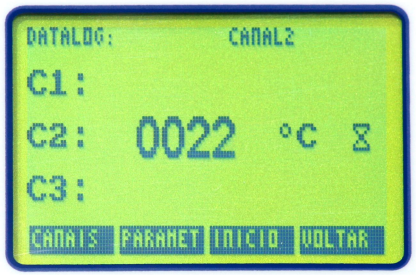


Figura 4.14 – Processo em andamento

Na figura seguinte, apresentamos uma tela onde o Datalogger foi iniciado para aquisição do canal 2 com sensor de temperatura acoplado. Observe que na indicação de temperatura, após o símbolo da unidade, temos um símbolo em forma de ampulheta para indicar o processo de Datalogger, ou seja, durante o tempo de aquisição programado pelo usuário este símbolo estará visível indicando o armazenamento da variável indicada.

Outro fator importante a ser lembrando é a possibilidade do usuário visualizar tanto as variáveis como os gráficos das medições ao mesmo tempo em que estiver fazendo as aquisições.

4.3.2 – Visualização de Históricos

Como mencionado anteriormente o equipamento TEKFLUX consta com um artifício de armazenamento de dados em uma memória que não necessita de energia para guardar os dados. Estes dados são paginados em uma programação interna do equipamento e para uma melhor comodidade ao usuário estarão divididos em arquivos numerados e datados.

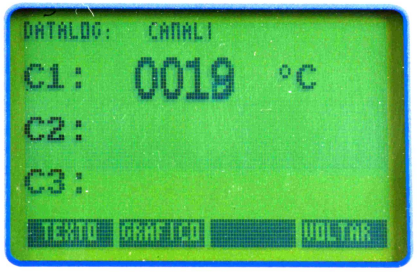


Figura 4.15 – Visualização de Históricos

Para que o usuário acesse estes arquivos ele deve entrar na função de Datalogger e pressionar F2 “HISTOR”, a figura ilustrada ao lado mostra a tela que o usuário irá obter em tal processo.

Observe que somente ocorrem alterações no menu inferior da tela, onde encontramos as opções de visualizarmos os gráficos (F2) ou os arquivos de texto (F1) armazenados.

4.4 Funções

As funções gerais do equipamento mais usadas operacionalmente estão re-alocadas em um menu próprio para o dinamismo e a agilidade do usuário em acessá-las.

Figura 4.24 – Menu Funções

Estas funções são opções que o equipamento consta para aumentar a robustez e a multiplicidades do uso em campo e estão acessíveis a partir da tela inicial mostrada na figura 4.2, desde que o operador pressione a tecla “FUNCOES” (F3), e escolha a opção desejada.

A figura 4.24 ao lado mostra a tela do equipamento com o menu de funções selecionado, observe que não há mudança no resto da tela, e as funções se dividem em três partes: Hold, Pico e Pressão.

4.4.1 – Função Hold

A função “Hold” foi criada no equipamento com o intuito de congelar indicações que passam por testes muito rápidos, tempo insuficiente para ver e compreender as medidas. Associada a esta função o usuário poderá até desconectar os sensores do aparelho que a imagem permanecerá constante na tela, para que este possa usá-la em diferentes lugares ou ambientes.

A figura abaixo mostra a tela em que o usuário congela as medidas, observe no equipamento que na tela além de mostrar constantemente a indicação, na parte superior existe uma mensagem do estado de “HOLD”.

Figura 4.25 – Função Hold

A Função Hold estará habilitada até que o usuário pressione alguma tecla do menu da tela, voltando assim a atualizações em tempo real, ou desligue o equipamento.

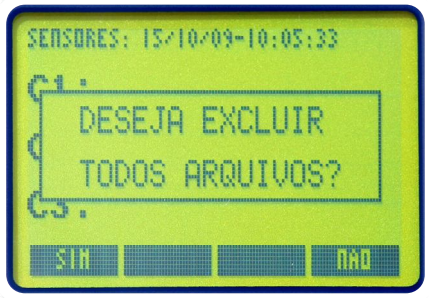


Figura 4.22 – Confirmação para zerar a memória

4.3.3.1 – Apagar arquivos separadamente.

Além do usuário poder apagar todos os arquivos do Datalogger com a tecla "ZERAR", o equipamento conta também com o recurso de apagar os arquivos separadamente, a tela seguinte mostra a seleção de alguns dos arquivos a serem apagados.

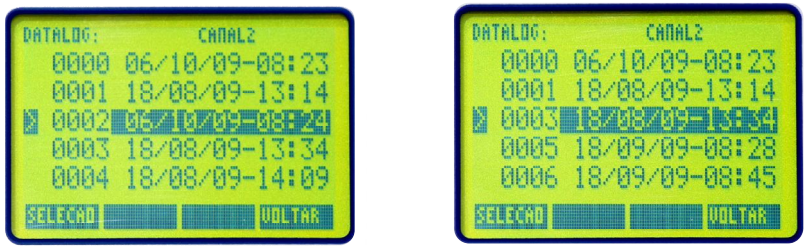


Figura 4.23 – Seleção e exclusão de arquivos

Pressionando a tecla "ARQUIVO" (Tecla F1), na tela da figura 4.21, e em seguida a tecla "SELEÇAO" (Tecla F1), a primeira tela o usuário escolhe o arquivo a ser apagado através das teclas "Acima" e "Abaixo", e com a tecla "SELEÇÃO" (Tecla F1) o usuário consegue apagar o arquivo selecionado. Observe na segunda tela a ausência dos arquivos 2 e 4.

4.3.3.2 - Parar Processo.

Dataloggers que possuem configuração duvidosas, demoradas e leituras a mais ou a menos podem ser parados após ter sido iniciado o processo de aquisição, através da tecla "PARAR" (F3) do menu Apagar.

É necessário que haja um processo em andamento para a tecla funcionar, ou seja, na frente das medidas indicadas haja uma ampulheta referente ao processo de aquisição. (ler seção 4.3.1.3).

4.3.2.1 - Visualização de Gráficos

Uma das duas opções de visualização dos pontos de medida é através do gráfico que estes pontos constroem. Através do gráfico o usuário tem uma maior facilidade de visualizar pontos de pico e poderá analisar juntamente com outros testes realizados anteriormente, o comportamento da variável até achar o perfil correto para o perfeito funcionamento das máquinas ou motores em questão.

4.3.2.1.1 – Seleção de arquivos a serem visualizados.

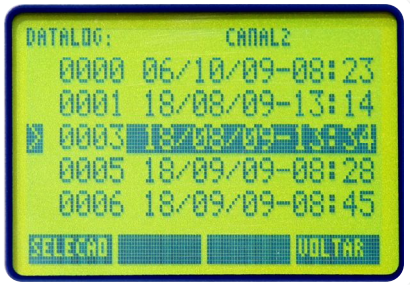


Figura 4.16 – Seleção de Arquivos

Como mencionado anteriormente nos arquivos de Datalogger estarão disponíveis para o usuário dentro do TEKFLUX para a visualização tipo texto e tipo gráfico. Após entrar no menu histórico do Datalogger visualizado na figura 4.15, a tela mostrada na figura ao lado indica a escolha do usuário por visualizar o gráfico dos pontos de leitura (Tecla F2 da figura 4.15).

Os arquivos estão guardados em numeração crescente de forma que o usuário visualize os primeiros registros seqüenciados, as teclas "Acima" e "Abaixo" do teclado inferior proporcionam ao usuário a seleção da numeração do arquivo, ou seja, na ordem crescente se o usuário quiser selecionar o último arquivo armazenado, este deverá pressionar a tecla "Abaixo" o tanto de vezes igual ao número do arquivo.

Além do número do arquivo esta seleção consta também com a data e hora que o arquivo foi feito para facilitar a memorização de quando o teste foi feito e em qual hora.

A seleção de arquivos é basicamente a seleção de um arquivo adquirido pelo usuário, esta seleção se dá ao pressionar a tecla "SELEÇAO" (F1) do aparelho.

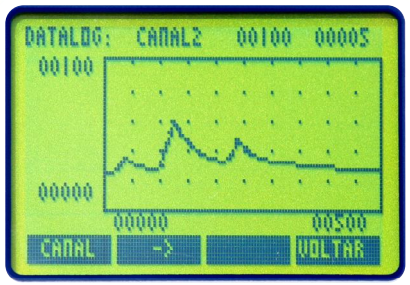


Figura 4.17 – Visualização de Gráficos

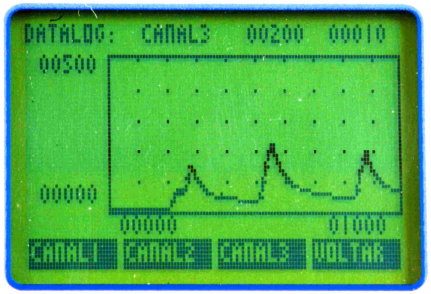
A ilustração ao lado mostra uma tela que o usuário encontrará quando pressionar a opção de seleção dos arquivos a partir da tela da figura 4.16. Observe que o menu inferior e a indicação superior se alteram.

Na parte superior da tela do gráfico existe, para informação ao usuário, o canal do respectivo gráfico e os parâmetros do arquivo determinados pelo próprio usuário, estes parâmetros são na seqüência da esquerda para direita o número de leituras (Ex. 100) e o intervalo de tempo (Ex. 0,5s) entre eles. Na parte inferior, no menu para as teclas, se encontra o canal a ser visualizado (Tecla F1) e a tecla F2 indicada por uma seta (→) irá,

quando pressionada, mostrar a seqüência do gráfico ao operador caso esta exista.

4.3.2.1.2 – Seleção dos canais a serem visualizados

O arquivo é composto por no máximo três canais e isto é determinado pelo operador quando estiver configurando o equipamento para criar o arquivo. Na figura 4.17 observa-se no menu inferior a tecla “CANAL” (F1), a qual dá acesso à seleção do canal a ser visualizado, sendo que estes são separados e criados independentemente.



A figura mostrada ao lado ilustra a tela de seleção do canal, onde basta o usuário pressionar o canal que deseja visualizar através das teclas funções. A primeira tela mostrada é a do primeiro canal gerado, na tela temos a visualização do canal 3, ou seja, após pressionar “CANAL” e entrar no menu correspondente, o usuário optou por visualizar o canal 3 datalogado.

Figura 4.18 – Arquivo Visualizado – Canal 3

Ao selecionar um canal que não foi configurado no momento da criação do arquivo, aparecerá uma janela com a informação de “CANAL NÃO GERADO!” correspondente a configuração inicial.

Figura 4.19 – Escolha de canal não gerado

4.3.2.2 - Visualização de textos

Conforme dito anteriormente uma das opções de visualização dos arquivos é através do texto, ou seja, da verificação dos pontos de leituras determinados pela parametrização dos arquivos.

Quando pressionada a tecla F1 na tela da figura 4.15, apresentamos o acesso à opção de visualizar os arquivos pelo modo texto. Uma tela igual à da figura 4.16 será exibida. Após ser feita a escolha do arquivo desejado, a tecla “SELEÇAO” (F1) deverá ser pressionada e a tela da figura seguinte será apresentada.

Figura 4.20 – Arquivo de texto Visualizado

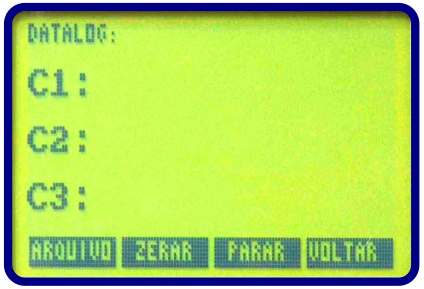
Na parte inferior da tela o menu é mostrado da mesma forma que é mostrado para visualização dos arquivos dos gráficos (fig. 4.17).

A tecla “CANAL” (F1) fornece ao usuário a opção de escolher o canal que deseja visualizar, caso este exista no arquivo escolhido. A tecla F2 para este menu é indicada por uma seta (→) e indica ao usuário a possibilidade de correr no arquivo para visualizá-lo por inteiro, observe que nesta opção caso o usuário esteja em um canal diferente do primeiro canal, ao término do arquivo ele irá para o primeiro canal adquirido, desta forma o usuário deverá selecionar o canal para rever o arquivo texto que deseja.

No caso de o canal escolhido não ter sido gravado, a tela da figura 4.19 irá aparecer no equipamento.

4.3.3 Apagar Arquivos e Parar Aquisição.

Da mesma forma que o equipamento TEKFLUX oferece a possibilidade ao usuário de criar arquivos, ele oferece também a possibilidade de apagá-los. Buscando uma melhor facilidade neste processo, foram introduzidas ao equipamento duas maneiras de excluir arquivos memorizados: a primeira é apagar todos de uma vez só e a segunda é apagá-los um a um selecionando quais não sejam interessantes mantendo apenas os úteis para possíveis análises.



Na figura ao lado, ilustramos a tela subseqüente à tela indicada na figura 4.9, desde que seja pressionada a tecla “APAGAR” (F3) para selecionar a exclusão de arquivos.

Observe na figura que apenas o menu se altera, ficando com a tecla F1 a função de seleção do arquivo a ser apagado, a tecla F2 a função de zerar a memória do equipamento e a tecla F3 a função de parar o Datalogger já iniciado.

Figura 4.21 – Apagar Arquivos

O usuário deverá ter atenção ao usar a tecla “ZERAR” neste estágio, pois o uso desta apagará todos os arquivos da memória, impossibilitando o usuário de recuperá-los posteriormente. Se essa tecla for pressionada, a tela da figura a seguir será exibida solicitando a confirmação de tal ação.